Wunderlich Lívius

Molekuláris biológiai technikák

Szakmai lektor: Zimányiné Ratkai Tünde, Stefán Gábor

10-15 kulcsszó: Vektorok, klónozás, génkönyvtár, PCR, hibridizáció, restrikciós endonukleázok, szekvenálás, génkiütés, transzgénikus élőlények, *in vitro* mutagenezis, génexpresszió, géncsendesítés, fehérjeexpresszió, immunoblot, fehérje interakciók

kb.10 soros összefoglaló:

A „Molekuláris biológiai technikák” jegyzet igyekszik átfogó képet adni a „ jövő tudományának”, a molekuláris biológiának a módszertanáról. A technikák elméleti hátterének ismertetése mellett a könyv gyakran részletezi a gyakorlati kivitelezéshez szükséges tudnivalókat is. A jegyzet horizontálisan és vertikálisan is építkezik: a látszólag egymástól teljesen különálló, alapvető módszerek ismertetése után, azok szintézisével több, egymásra épülő komplex technikát mutat be. Néhány példa a komplexebb technikákra: DNS-szekvenálás, klónozás, *in vitro* mutagenezis, génexpresszió vizsgálata, génkiütés és transzgenikus élőlények előállítása, fehérjetermeltetés, fehérje-interakciók vizsgálata. A technikák bemutatása nem öncélú; elsősorban a komplexebb módszerek leírása esetén hangsúlyosak a kutatási vagy ipari felhasználásukra való utalások.

Előszó

A „Molekuláris biológiai technikák” jegyzet a BME-n tanuló biomérnök BSc. és MSc. hallgatóknak készült a „Molekuláris biológiai módszerek” és az „Új molekuláris biológiai módszerek” tantárgy segédanyagaként. Egyes részei hasznosak lehetnek a genetikát, a mikrobiális genetikát, illetve a biokémiát hallgató diákok számára is.

A jegyzet fő célja, hogy biztos elméleti alapok mellett a szükséges gyakorlati tudást is biztosítsa a diákok számára. Erre főleg azért van szükség, mert az egyetemen, anyagi okok miatt, a molekuláris biológiai technikák gyakorlati oktatása egyelőre nem megoldott. A könyv a gyakorlati tudást úgy igyekszik biztosítani, hogy bizonyos technikák esetében az elméleti háttér ismertetése után a gyakorlati lépések megfelelően részletes leírása következik egy apró betűs részben. A szöveg megértését az anyagrészekhez kapcsolódó ábrák segítik.

Az anyag úgy lett megszerkesztve és elrendezve, hogy az elején ismertetett, egymástól függetlennek tűnő, egyszerűbb technikák a könyv vége felé összekapcsolhatóak legyenek, és általuk érthetővé váljanak akár teljes kísérleti rendszereket kiszolgáló, komplex technikák is. Igyekeztünk olyan szellemben írni a könyvet, hogy az elsősorban a probléma-megoldásra koncentráljon. A jegyzet (és a hozzá kapcsolódó kontaktóra) anyagát elsajátítva, azt összefüggéseiben megértve, a hallgatók alkalmassá válnak arra, hogy önálló tudományos problémákat oldjanak meg a megfelelő kísérletek megtervezésével és a hozzájuk kapcsolható technikák alkalmazásával.

A jegyzet 15 fejezetből áll. Az első fejezet egy történeti áttekintést ad a fontosabb felfedezésekről, a második a molekuláris biológia és határtudományainak összefüggéseiről, valamint a kutatások során szükséges kísérleti procedúráról értekezik. A 3. és 5. fejezetekben a legfontosabb makromolekulákat érintő elválasztási és tisztítási technikákat, a 4. fejezetben pedig az élő sejtek tenyésztéséhez használatos módszereket ismertetjük. A 7., 8. és 9. fejezetben a nukleinsavak sokszorosítására és azonosítására kidolgozott technikákkal, míg a 10., 11. és 12. fejezetben a rekombináns DNS-technikák alkalmazásával és a technikák hozadékával (például specifikus fehérjék termeltetésével) foglalkozunk. A 13. fejezet genetikai mutációk generálását és a géncsendesítés mechanizmusát, a 14. fejezet a fehérjék kimutatási módszereit, a 15. fejezet pedig a fehérjék által létrehozott kapcsolatok vizsgálati módszereit írja le.

A molekuláris biológia a jövő tudománya. Reményeink szerint a jegyzet hozzájárul majd a molekuláris biológia elméletének jobb megértéséhez, és elősegíti a mérnökhallgatók tervezési képességeinek fejlődését.